Testare Naţională 2008 – sesiune specială

Probă scrisă la Matematică **Varianta 60**

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.**

- **Minden tétel kötelező. A megjelenés 10 pont.**
- **A munkaidő 2 óra.**

I. (32 pont) Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!

1. A $(25-5)+10$ műveletsor eredménye ....

2. A 12 és 36 legnagyobb közös osztója ....

3. Az 1400-nak a 10 %-a ....

4. Egy dobozban 5 piros és 10 fehér golyó van. Véletlenszerűen kihúzunk egy golyót a dobozból. Annak a valószínűsége, hogy a kihúzott golyó piros legyen ....

5. Egy téglalap hosszúsága 15 cm, szélessége 6 cm. A téglalap területe … cm^2.

6. Egy 12 cm oldalhosszúságú egyenlő oldalú háromszög kerülete ... cm.

7. Egy egyenes körhenger alapkörének sugara 5 cm, alkotója pedig 14 cm. A henger palástfelszíne ... π cm^2.

8. Egy téglatest méretei 2 cm, 1 cm és $\sqrt{11}$ cm. A testátló hossza ... cm.

II. (12 pont) Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!
Minden feladatnál a négy lehetséges válasz közül csak egy helyes.

9. A természetes számok halmazának és a $[-2;1]$ intervallumnak a metszete:

A. $\{0;1;2\}$ **B.** $\{0;1\}$ **C.** $\{1;2\}$ **D.** $\{2\}$

10. Ha az a és b valós számok egyidejűleg teljesítik az $a+b=16$ és $3a=5b$ összefüggéseket, akkor:

A. $a=9; b=7$ **B.** $a=12; b=4$ **C.** $a=10; b=6$ **D.** $a=15; b=1$

11. Ha egy derékszögű trapéz egyik szögének mértéke 145°, akkor a trapéz hegyesszögének mértéke:

A. 35° **B.** 55° **C.** 90° **D.** 145°

12. A $\left(2\cdot\sin 45^\circ+\cos 45^\circ\right)\cdot 4$ műveletsor eredménye:

A. $3\sqrt{2}$ **B.** $\sqrt{3}$ **C.** $6\sqrt{2}$ **D.** $\sqrt{2}$

III. (46 pont) Írd a vizsgalapra a teljes megoldást!

13. Az a, b és c természetes számok egyenesen arányosak a 4, 5, illetve 7 számokkal.
a) Hány százaléka az a szám a b számnak?
b) Határozd meg az a, b és c számokat, ha $3a+c=285$.

14. a) Egyszerűsítsd az $\dfrac{x}{x^2-x}$ arányt, ahol $x\in\mathbf{R}\setminus\{0;1\}$.

b) Tényezőkre bontással igazold, hogy $2+x-2x^2-x^3=(x+2)(1-x)(1+x)$.

c) Adott az $E(x)=\left(\dfrac{x}{x^2-x}+\dfrac{x+2}{2+x-2x^2-x^3}+\dfrac{x^2}{x^2+x}\right)\cdot\left(x-\dfrac{1}{x}\right)$ kifejezés, ahol $x\in\mathbf{R}\setminus\{0;1;-1;-2\}$.

Igazold, hogy $E(x)=x$.

15. a) Rajzolj két, különböző síkban elhelyezkedő négyzetet, amelyeknek van egy közös oldala!
Az $MNPQ$ és $NPRT$ négyzetek merőleges síkokban helyezkednek el és $MN=10$ cm.
b) Igazold, hogy $PNRQ$ szabályos gúla!
c) Számítsd ki az R pont távolságát a QT szakasz felezőpontjától!
d) Számítsd ki az NQ és TP egyenesek szögének mértékét!